المستوى : $\overline{11}^{2}$ تقني رياضي + $\overline{11}^{2}$ رياضي	يوم: الإثنين $\overline{32}^{9}$ فيفري $\overline{2680}^{9}$

إختبـار الفصل الثاني في مادة الرياضيات — المدة : $\overline{143}^{9}$ دقيقة

التمرين الأول: (5 ن)

1. أدرس حسب قيم n الطبيعية بواقي قسمة العدد 3^n على 10
2. بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي n : $2013^{16n+2}-2\times 109^{8n+1}-11\equiv 0[10]$
3. عيّن الأعداد الطبيعية n حيث : $7\times 3^{n+1}-1\equiv 0[10]$ و $10\prec n\leq 25$
4. ليكن العدد A مكتوب $\overline{xx02102}$ في النظام ذي الأساس 3 و مكتوب $\overline{y67y}$ في النظام ذي الأساس 9
   - أ) عيّن x و y
   - **ب)** أكتب A في النظام العشري
   - **جـ)** أكتب A في النظام ذي الأساس 7

التمرين الثاني:(5 ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

نعتبر المجموعة (S) للنقط $M(x,y,z)$ حيث: $x^2+y^2+z^2-4y-5=0$.

1. بيّن أنّ (S) سطح كرة يُطلب تعيين مركزها وطول نصف قطرها.
2. نعتبر المستوي (Q) المعرف بالمعادلة: $2x-2y+z-2=0$.

Ã) حدّد الوضع النسبي للمستوي (Q) وسطح كرة (S).

E) بيّن أنّ نقط تقاطع المستوي (Q) والسطح الكروي (S) هو دائرة يُطلب تحديد مركزها ونصف قطرها.

3. نعتبر المستوي (P_m) المعرف بالمعادلة: $2mx+(1-2m)y+mz+1-2m=0$ حيث m عدد حقيقي.

Ã) ليكن (Δ) المستقيم الذي يشمل النقطة $A(0,-1,0)$ وشعاع توجيهه $\vec{u}(1,0,-2)$.

بيّن المستقيم (Δ) محتوى في المستوي (P_m).

E) حدّد قيمة العدد الحقيقي m التي من أجلها يكون المستوي (P_m) مماسًا للسطح كرة (S).

أ) حدّد قيمة العدد الحقيقي m التي من أجلها يكون المستوي (P_m) عمودي على المستوي (Q).

التمرين الثالث:(10ن)

I) f الدالة المعرّفة على $]-1;+\infty[$ كما يلي : $f(x)=-x+2+2\ln(x+1)$

و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

1. عين $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}-1} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

2. بين أن المنحنى (C_f) الممثل للدالة f لا يقبل مقاربا مائلا عند $+\infty$.

3. أدرس اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكّل جدول تغيراتها .

4. أثبت أنّ المنحنى (C_f) يقبل (Δ) مماسا معامل توجيهه 1 ، يطلب كتابة معادلة له .

5. (Δ_λ) مستقيم معادلته $y=\lambda x+2\lambda$ ، λ وسيط حقيقي .

- بين أنّه مهما يكن λ من $\mathbb{R}$ فإن : (Δ_λ) يشمل نقطة واحدة يطلب تعيين إحداثيتيها .

6. أ) بين أن المنحنى (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في النقطة F ذات الفاصلة α حيث : $5<\alpha<6$.

ب) هل (C_f) يقطع محور الفواصل على المجال $]-1;1[$ ؟

7. أنشئ المنحنى (C_f) و المستقيم (Δ) .

II) نعتبر الدالة g المعرّفة على $]-1;1[$ كما يلي : $g(x)=|x|+2+2\ln(1-|x|)$.

1. أ) أثبت أن الدالة g زوجية .

ب) بين أن المنحنى (C_g) يقبل مماسين متعامدين يطلب تعيين معادلتيهما .

2. أنشئ المنحنى (C_g) الممثل للدالة g باستعمال المنحنى (C_f) .

ف